



CONFÉDÉRATION SUISSE
BUREAU FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE
EXPOSÉ D'INVENTION

Publié le 1er juin 1953

Classe 125a

Demande déposée: 15 décembre 1949, 18 $\frac{1}{2}$ h. — Brevet enregistré: 15 février 1953
(Priorités: Grande-Bretagne, 17 décembre 1948, 18 avril et 26 octobre 1949)

**BREVET PRINCIPAL**

La Cellophane S. A., Bâle (Suisse).

Procédé de fabrication d'articles enveloppés en matière se ramollissant à la chaleur et appareil pour la mise en œuvre de ce procédé.

La présente invention concerne un procédé de fabrication d'articles enveloppés en matière se ramollissant à la chaleur, ce procédé étant caractérisé par le fait que l'on verse de façon continue la matière à l'état ramolli dans un boyau formé par une bande d'enveloppement en mouvement et dont les bords longitudinaux sont repliés et joints, que l'on passe ensuite le boyau rempli incomplètement dans un dispositif d'aplatissement et d'égalisage qui lui communique une forme régulière, puis qu'on le refroidit et le découpe en tablettes.

L'invention se rapporte aussi à un appareil pour la mise en œuvre de ce procédé, cet appareil étant caractérisé en ce qu'il comprend des moyens d'alimentation en bande d'enveloppement, des moyens pour plier cette bande de manière continue et assurer la jointure des bords longitudinaux, de façon à former un boyau, des moyens présentant au moins une cuiller pour alimenter le boyau, des moyens amenant la matière à la cuiller de façon à remplir incomplètement le boyau, des moyens agissant sur toute la largeur du boyau, de façon à l'aplatir et l'égaliser suffisamment pour que celui-ci prenne une forme régulière et soit complètement rempli par la dite matière, des moyens pour refroidir le boyau aplati et des moyens pour sectionner ce dernier en tablettes.

Le dessin annexé illustre le procédé et représente, à titre d'exemple, une forme d'exé-

cution de l'appareil servant à la mise en œuvre dudit procédé.

La fig. 1 est une vue schématique de l'appareil complet.

La fig. 2 montre le premier stade de pliage de la bande d'enveloppement initiale.

La fig. 3 montre le second stade de pliage de la bande d'enveloppement et sa transformation en boyau.

Les fig. 4 à 12 inclusivement montrent successivement les différents stades de fabrication correspondant aux phases représentées à la fig. 1.

Les fig. 13 et 14 sont respectivement des vues de côté et de dessus d'un mécanisme de formation des replis internes compris dans l'appareil représenté à la fig. 1.

La fig. 15 est une coupe transversale montrant un mécanisme de transmission par engrenage qui commande les mécanismes des fig. 13 et 14.

La fig. 16 est une vue de côté du mécanisme de lissage et d'aplatissement de la fig. 1, certaines parties étant montrées en coupe.

La fig. 17 est une vue de côté du dispositif de division et de réception, visible à la fig. 1.

La fig. 18 est une vue en coupe transversale du mécanisme d'aplatissement et de lissage de la fig. 16.

Les fig. 19 et 20 sont respectivement des vues de côté et de dessus (la fig. 19 est mon-

trée partiellement en coupe) du dispositif à couteaux représenté à la fig. 17.

La fig. 21 est une vue de dessus du dispositif de la fig. 17.

La fig. 22 est une vue en perspective d'un dispositif de commande de l'appareil de la fig. 1.

Comme on peut le voir à la fig. 1, une bande 29 de pellicule d'enveloppage est débitée de manière continue par une bobine 30, et elle est maintenue sous une tension appropriée par des rouleaux de tension 31 et 32. La bobine 30 est montée sur un axe 33 qui est soutenu par un support 34. La bande 29 est conduite ensuite dans un dispositif de pliage 35 où les bords de la bande sont amenés à se recouvrir sur la partie supérieure d'une cuiller 36 où un galet chauffant 37 scelle les bords de la bande de façon à former un boyau. Le boyau est rempli de chocolat (comme il est décrit par la suite en détail) par la cuiller 36, alors que le chocolat est suffisamment chaud et plastique et l'on obtient ainsi un boyau incomplètement rempli de chocolat.

Le boyau de chocolat, qui sera généralement indiqué par la référence 38, passe sous un rouleau égaliseur 39, puis dans un dispositif refroidisseur constitué par un long tunnel 40. Le boyau refroidi est livré à un mécanisme de formation 41 des replis internes, un mécanisme de formation 42 de pattes de fermeture, un mécanisme d'aplatissement 43, un mécanisme de sectionnement 44, et finalement à un convoyeur 45 qui reçoit les tablettes de chocolat enveloppées.

Le boyau de chocolat est supporté tout le long de l'appareil par une plaque 46 et par la partie inférieure du tunnel 40. On peut introduire dans le boyau diverses variétés de chocolat, chocolat ordinaire, chocolat au lait, ou toutes autres variétés de chocolat ou, comme le montre l'appareil de la fig. 1, introduire simultanément du chocolat et d'autres produits de remplissage de façon à obtenir des chocolats fourrés. Dans ce cas, la composition centrale ou noyau est fournie par une trémie 47 qui est chauffée de façon appro-

priée et pourvue d'un agitateur 48. Le chocolat est fourni par une trémie 49 pourvue d'un agitateur 50.

Une pompe 51 fournit la composition de remplissage de la trémie 47 à la cuiller 36, et une pompe 52 livre le chocolat de la trémie 49 à cette cuiller 36. Les pompes sont réglées comme il est indiqué par la suite.

La cuiller 36 comprend deux tuyaux concentriques, le tuyau central amenant la substance de remplissage de la trémie 47 et la partie annulaire comprise entre les deux tuyaux, amenant le chocolat de la trémie 49.

La bande d'enveloppage 29 peut être constituée par une pellicule de cellulose régénérée, éventuellement enduite de diverses substances, gommes, résines, cires et, de préférence, par une pellicule cellulosique 53a et une pellicule métallique 53b (voir fig. 2 et 3). Un des bords 54 de la bande ou de la pellicule est replié de façon que, lorsque la bande ou la pellicule est amenée à former un boyau, les surfaces qui sont en contact pour être soudées soient toutes les deux des surfaces de cellulose régénérée du complexe 53a. Il est préférable que le complexe 53a soit recouvert d'une mince couche thermoplastique sur sa surface extérieure; une telle couche, à base de nitrocellulose par exemple, est couramment appliquée aux pellicules de cellulose régénérée pour les rendre imperméables.

L'adhérence entre les deux rebords longitudinaux du complexe cellulosique peut ainsi être simplement obtenue sous l'action de la chaleur et d'une légère pression.

Le galet chauffant 37 constitue le dispositif de soudure par la chaleur. La cuiller 36 possède une surface supérieure relativement plane et les bords du complexe cellulosique 53a qui se recouvrent passent sur cette surface et sous le galet 37. Le galet 37 est chauffé par tout procédé approprié connu et il est appliqué au moyen d'un ressort contre la partie supérieure plane de la cuiller 36. Pour éviter tout danger de déformation de la bande d'enveloppage du fait de la pression exercée par le galet, on peut monter celui-ci entre deux autres rouleaux de diamètre légèrement

inférieur, de façon à réduire les excès de pression et de déformation par le galet central. Il est avantageux d'employer deux rouleaux constitués par des matériaux isolants, de façon à réduire les pertes de chaleur du galet central. La pression exercée par le galet central peut être facilement réglée, par exemple, en employant un ou plusieurs ressorts agissant sur l'axe du galet.

Le joint obtenu par l'action de la chaleur est montré dans la fig. 3 en 55. Il est à noter qu'il y a formation d'une très courte languette 56 au-delà du joint. Cette languette peut être facilement saisie entre les doigts pour décoller la partie soudée et constitue ainsi un moyen de sortir le produit fini de son enveloppe au moment de sa consommation.

Au lieu du complexe à deux couches 29 décrit plus haut, on peut employer un complexe à trois couches composé d'une pellicule métallique comprise entre deux pellicules de cellulose régénérée et imperméabilisée avec un vernis thermoplastique. Un complexe à trois couches ne nécessite pas alors le pliage préliminaire d'une des extrémités de la bande, mais il est quelque peu plus coûteux.

Le boyau est partiellement rempli de chocolat à raison d'une certaine quantité par unité de longueur. Si le boyau est complètement rempli et distendu, il prend une section circulaire, ce qui n'est pas désirable. Ainsi qu'il est montré dans les fig. 4 et 7, le boyau est rempli de façon que la quantité de chocolat introduite soit toujours inférieure à celle qui provoquerait des distensions. Le boyau rempli des fig. 4 et 7 n'a pas la forme régulière requise. Pour produire cette forme régulière, le boyau rempli, supporté par la plaque 46, est passé sous un cylindre 39 qui est disposé transversalement au boyau et qui s'étend au moins sur toute sa largeur. Ce cylindre est monté fou et pivote librement sur des rouleaux 57 et des ressorts le poussant vers la plaque 46, une distance minimum à la plaque 46 ne pouvant être dépassée.

Le cylindre 39 aplatis le boyau et la distance minimum mentionnée est choisie de façon telle que le boyau quand il est aplati

soit complètement rempli de chocolat et tendu, comme le montre la fig. 6. L'air (s'il y en a) est poussé et chassé en avant du cylindre, tandis que le chocolat ne subit pas de déplacement semblable au cours de l'opération.

Après passage sous le cylindre 39, le boyau se présente à l'état d'une bande continue et plate remplie de façon telle que sa surface soit unie et lisse. Le poids par unité de longueur du boyau 38 ainsi obtenu est constant.

Dans le dispositif particulier qui a été décrit, le rouleau 39 est cylindrique, la plaque 46 est plate, et la distance qui les sépare est uniforme; de cette façon, le boyau de chocolat est généralement d'une section rectangulaire, mais avec des bords latéraux uniformément convexes (fig. 5 et 8).

La quantité de chocolat qui est fournie au tube par unité de longueur est facilement réglable (comme il est décrit par la suite de façon plus précise) et la distance entre le cylindre 39 et la plaque 49 peut être modifiée en conséquence. L'épaisseur du boyau de chocolat peut être augmentée de cette manière; ainsi le boyau de la fig. 7 contient approximativement deux fois plus de chocolat par unité de longueur que le boyau de la fig. 4. En toutes circonstances, le boyau tel qu'il est obtenu après passage sous le rouleau 39 est uniforme, de densité constante et possède une surface lisse et régulière.

Le boyau aplati passe ensuite dans le dispositif refroidisseur 40 et en ressort avec une plasticité déterminée en fonction des opérations qui devront avoir lieu ultérieurement.

Le boyau refroidi peut être coupé transversalement en tablettes suivant tout procédé approprié connu, ou de préférence être soumis à une série d'opérations visant à la production de tablettes isolées de chocolat, chacune étant complètement enveloppée par la pellicule du boyau. Ces opérations vont maintenant être décrites en détail.

A la sortie du dispositif refroidisseur 40, le boyau est conduit dans un dispositif 41 de formation des replis internes où il s'engage entre deux rubans 58 sans fin, plats, en acier (fig. 13 et 14) avançant dans le même sens,

disposés latéralement par rapport au boyau et lui appliquant une légère pression. Chaque ruban 58 passe autour d'une paire de disques 59, 60 et comme il est clairement indiqué à la fig. 14, les rubans 58 sont disposés de façon telle que la distance qui les sépare diminue légèrement dans la direction d'avancement du boyau de chocolat. Le boyau est supporté par la plaque 46 pendant qu'il passe à travers le dispositif 41.

Les rubans sont perforés comme indiqué en 61 (fig. 13) à intervalles réguliers et chaque disque 59 possède trois saillies équidistantes 62 conformées de manière à pouvoir s'engager dans les perforations 61. Les saillies 62 pénètrent dans les côtés latéraux opposés du boyau de chocolat et, présentant une épaisseur inférieure à celle du boyau (voir fig. 13), ils s'impriment dans celui-ci en formant des paires de replis internes opposés 63 (fig. 9 et 10) à des intervalles réguliers. Le rôle de ces replis internes va être expliqué rapidement.

En même temps que les replis internes sont pratiqués dans le boyau, comme il a été décrir, la surface supérieure du boyau s'engage sous une plaque 64. Cette plaque empêche toute déformation possible de la surface supérieure du boyau par suite des déplacements du chocolat.

Le boyau qui a reçu ces replis internes passe ensuite dans un dispositif diviseur 42 comprenant une paire de rouleaux 65, 66 pourvus chacun d'un bossage à surface plane 67.

Ces deux bossages s'appliquent simultanément de part et d'autre du boyau continu de chocolat en comprimant l'une contre l'autre les surfaces planes du boyau (fig. 13), pour former une patte de fermeture 96 (fig. 11).

Lorsque les replis internes ne sont pas pratiqués au préalable, l'opération de division provoque des élargissements locaux du boyau. Les replis 63, comme montré à la fig. 9, repoussent la matière à l'intérieur de façon que celle-ci ne puisse pas amener d'élargissements locaux du boyau, ainsi qu'il a été indiqué. Les replis 63 éliminent ainsi l'effet nuisible de

l'opération de division et la largeur du boyau est maintenue sensiblement constante. Le chapelet refoulé par les bossages 67 amène la formation de surépaisseurs sur les surfaces planes du boyau, près de la patte de fermeture 96. Pour parer à cette déformation, le boyau, qui a pris la forme d'un chapelet depuis l'opération de division, est ensuite passé dans un dispositif égaliseur 43 qui provoque l'aplatissement des surépaisseurs.

Le dispositif 43 comprend deux chaînes sans fin 68, 69 qui sont soutenues de manière appropriée par des tambours 74, 75, 76, 77 (fig. 16 et 17), de manière que les deux chaînes soient maintenues vis-à-vis l'une de l'autre sur un parcours commun et avancent dans la même direction que le chapelet. Les chaînes 68, 69 portent à des intervalles réguliers des barrettes saillantes transversales qui sont disposées pour travailler deux à deux (voir fig. 16). Un guide support 72 (fig. 17) est prévu pour chaque chaîne qui s'appuie sur ce guide par des galets 73. Les guides 72 empêchent les chaînes de s'écartier et assurent une application correcte des barrettes 70, 71 sur les pattes de fermeture. Les tambours 74, 77 tournent autour d'un axe horizontal, la chaîne 68 se trouvant au-dessus de la chaîne 69.

Les chaînes 68, 69 sont entraînées en synchronisme avec le chapelet qui circule entre elles. Ainsi, les barrettes 70, 71 travaillant deux à deux, saisissent les pattes de fermeture 96 et la serrent fortement entre elles. Les barrettes 70 sont garnies de caoutchouc. Les barrettes 70, 71 maintiendront ainsi fermement les pattes de fermeture 96 et empêcheront les déplacements du chapelet pendant l'opération d'égalisage.

La disposition particulière décrite ici est conçue pour pouvoir égaliser simultanément sur le chapelet trois tablettes consécutives séparées par quatre pattes de fermeture 96. L'assemblage des chaînes 68, 69 est monté comme indiqué à la fig. 16, de manière que les barrettes 70, 71 agrippent simultanément entre elles six pattes de fermeture consécutives 96.

Les plaques 78, 79 s'appliquent deux par deux sur les surfaces planes de chacune des tablettes du chapelet, ces plaques étant poussées l'une vers l'autre par des ressorts 80. Les trois plaques 78 sont portées par un chariot 86 qui circule au moyen de roues 81 sur une paire de chemins de roulement 82. Les trois plaques 79 sont portées d'une manière similaire par un chariot 83 qui circule au moyen des roues 84 sur les chemins de roulement 85.

Les chariots 83, 86 sont animés d'un mouvement de va-et-vient dans la direction longitudinale du chapelet au moyen d'une came en cœur 87. La came est engagée entre deux galets opposés 88 solidaires d'une coulisse commune 89 qui est reliée par des bielles 90 aux chariots 83, 86.

Les chemins de roulement 82, 85 reposent sur des colonnes verticales 91 et chaque chemin de roulement est commandé à ses extrémités par une came 92, toutes les comes d'un groupe possédant la même forme et étant commandées simultanément (voir fig. 16) par des pignons 93 et des chaînes 94. Les chemins de roulement 82, 85 sont appliquées contre les comes 92 par des ressorts 95. Les comes 92 et les ressorts 95 communiquent ainsi aux chemins de roulement des mouvements de montée et de descente, assurant par là un mouvement identique de va-et-vient vertical aux chariots 83 et 86 normalement à la direction du mouvement du chapelet. Les chariots subissent simultanément un mouvement horizontal de va-et-vient grâce à la came 87, et de ce fait, les plateaux presseurs 78, 79 qu'ils supportent effectuent un cycle continu; pendant une partie de ce mouvement, les plateaux s'appliquent deux par deux sur les surfaces des tablettes du chapelet et les compriment entre eux, cependant que le chapelet et les plateaux avancent en même temps. Après avoir aplati les surfaces de trois tablettes de la bande, les plateaux 78, 79 se dégagent et sont ramenés en arrière pour répéter l'opération.

Chacune des tablettes du chapelet peut n'être pressée qu'une fois seulement, mais il est préférable d'utiliser le dispositif qui est représenté à la fig. 16 et qui est prévu pour

presser trois fois chaque tablette entre les plateaux 78, 79. Le chocolat déplacé par les plateaux presseurs est refoulé vers les faces latérales arrondies des tablettes et contre les pattes de fermeture 96. Les faces latérales de chacune des tablettes du chapelet seront par conséquent régulières, lisses et d'un bel aspect. Les surfaces planes seront lisses et exemptes de plis.

Les plateaux égaliseurs 78, 79 peuvent être ajustés à volonté sur les chariots 83, 86 au moyen d'écrous 97 (fig. 18), de sorte qu'on peut fixer dans des limites données la distance minimum entre deux plateaux se faisant face.

La chaîne inférieure 69 s'étend au-delà de la chaîne supérieure 68 (fig. 17) à la fin du mécanisme égaliseur et soutient ainsi le chapelet de tablettes séparées.

Le dispositif de sectionnement comprend un porte-couteau 98 qui s'engage périodiquement et successivement sur chacune des pattes de fermeture 96 sur toute leur longueur, pendant que les pattes reposent sur la barrette 71 de la chaîne inférieure 69. Un couteau 99 passant dans le centre du porte-couteau 98 (fig. 19 et 20) coupe la patte 96 en son milieu dans le sens de sa longueur. Chaque barrette 71 présente une rainure creuse 100 destinée à recevoir le tranchant du couteau, afin que celui-ci ne puisse s'émousser.

L'ensemble constitué par le porte-couteau 98 et le couteau 99 est monté sur un chariot 101 animé d'un mouvement de va-et-vient sur les chemins de roulement 102 au-dessus de la chaîne 69. Le chariot reçoit son mouvement de va-et-vient d'une came 103 qui est actionnée en synchronisme avec le mouvement du chapelet, de sorte que le couteau est entraîné avec le chapelet au cours des opérations de sectionnement.

Le porte-couteau 98 et le couteau 99 se dégagent indépendamment l'un de l'autre du chapelet. A cet effet, le porte-couteau 98 est soutenu par des ressorts 104 qui se compriment davantage et plus facilement que les ressorts 105 soutenant le couteau. Un levier oscillant 106 à axe horizontal commande l'ensemble du couteau 99 et du porte-couteau 98 et,

du fait de la réaction différente des ressorts, il applique d'abord le porte-couteau 98 sur les pattes de fermeture et ensuite seulement le couteau 99.

Le chariot 101 est animé d'un mouvement alternatif de va-et-vient et un levier 106 reçoit son mouvement oscillant de la seule came 103 qui est hélicoïdale et présente une rainure 107.

Le chapelet de tablettes est coupé ainsi en sections dont chacune constitue une tablette de chocolat complètement enveloppée. Chaque tablette individuelle est déposée par la chaîne 69 dans des caissons 108 disposés sur le pourtour d'un tambour 109 qui tourne autour d'un axe horizontal.

Une tablette de chocolat enveloppée est déposée dans le caisson 108 qui se trouve à la partie supérieure du tambour 109 et y est retenue ensuite par succion jusqu'à ce que le caisson arrive au bas du tambour. A ce moment, le caisson dépose la tablette soit dans un carton, soit sur un tapis roulant 45 qui l'amène aux services de contrôle, de finissage, d'étiquetage, d'enveloppement supplémentaire et d'expédition. La succion est appliquée à chaque caisson 108 par un tuyau 111 qui est relié à une chambre à vide principale 112 directement en communication avec une pompe à vide.

Suivant une autre forme d'exécution du mécanisme égaliseur, les chaînes 68, 69 sont remplacées par des bandes d'acier sans fin portant des barrettes transversales destinées à pincer la patte de fermeture comme décrit plus haut. Ces bandes d'acier s'appliquent directement avec une certaine pression sur les tablettes en vue d'en égaliser la surface d'une façon continue, sans qu'il soit ainsi nécessaire d'avoir recours au mouvement alternatif du dispositif précédemment décrit. Ces bandes d'acier sont soutenues par des supports appropriés de manière que les barrettes viennent pincer la patte de fermeture deux par deux et de part et d'autre de celle-ci.

Ces bandes d'acier passent sur des tambours et portent, d'un seul côté ou sur les deux côtés, des perforations où viendront s'insérer

des picots ou dents du tambour; l'entraînement des bandes se fera ainsi sans aucun glissement. La bande d'acier inférieure est plus longue que la bande d'acier supérieure et le sectionnement est effectué, comme décrit ci-dessus, sur le prolongement de la bande inférieure.

La fig. 21 montre le montage d'un mécanisme de réception dans lequel chaque tablette de chocolat individuelle, dès qu'elle est découpée du chapelet, est poussée de côté contre une tablette 117, puis dans un caisson d'aspiration 108 sur le tambour 109. La tablette est emportée par le caisson dans un mouvement circulaire, puis déposée sur un tapis transporteur 45 pour être amenée aux services d'inspection et de finissage.

Un poussoir 113 qui évacue les tablettes dans les caissons 108 est actionné sur le côté par un électro-aimant 114 et ramené à sa position initiale par un ressort 115. L'électro-aimant 114 est alimenté par une source de courant 116 et par l'intermédiaire d'un commutateur 118 commandé par la came hélicoïdale 103 de façon que le poussoir 113 soit actionné en synchronisme avec l'opération de sectionnement.

La fig. 21 montre également une partie d'une bande d'acier 119 mentionnée précédemment et comportant des perforations 120. Ces bandes sont entraînées par des tambours présentant des picots qui s'engagent dans les perforations, ce qui élimine tout glissement possible de la bande en mouvement.

Le chariot 101, le chemin de roulement 102, le levier 106 et le couteau 99 sont également montrés à la fig. 21. Ce dispositif de sectionnement fonctionne ainsi qu'il a déjà été indiqué. Il est à noter que l'électro-aimant est porté par le chariot 101 qui le déplace simultanément avec chaque tablette entraînée par la bande 119. Le mécanisme 41 de formation des replis internes, le mécanisme 42 formant les pattes de fermeture, le dispositif égaliseur 43, le dispositif de sectionnement 44 et le convoyeur 45, sont tous commandés ensemble par un unique moteur 121 (fig. 22) qui les fait travailler en synchronisme. Ces méca-

nismes sont actionnés par l'intermédiaire d'une chaîne 122, d'une poulie 123 et d'une courroie 124.

La transmission peut être commune à deux ou plusieurs mécanismes, chaque fois que c'est avantageux. Ainsi, comme il est montré dans la fig. 15, la chaîne de transmission du moteur 121 entraîne un pignon 125 qui est monté sur un axe 126. L'axe 126 est supporté par des roulements 127 et porte un pignon hélicoïdal 128 qui entraîne un second pignon hélicoïdal 129 monté sur un axe vertical 130. Un second axe vertical 131 est actionné par le pignon 129 par l'intermédiaire de roues dentées 132 et 133. Les axes 130 et 131 portent les disques 59. L'axe 126 actionne les roues 65 et 66 au moyen des engrenages 134. La chaîne de transmission du moteur 121 commande également les émases 92 qui sont synchronisées entre elles au moyen des chaînes 94 (fig. 16).

Il a déjà été mentionné que les différents mécanismes qui agissent sur le boyau de chocolat sont synchronisés de façon que les plateaux presseurs, les disques formant les replis internes, les éléments de compression et l'ensemble des porte-couteau et couteau, agissent toujours exactement aux mêmes endroits et qu'il n'y ait pas de décalage. De plus, lorsque qu'on veut obtenir du chocolat fourré, d'après le dispositif de la fig. 1, il est nécessaire de pouvoir régler très exactement le débit des deux pompes 51, 52, de façon à pouvoir maintenir un rapport constant entre le noyau et la couche externe de chocolat. Finalement, il est nécessaire de pouvoir contrôler la vitesse de tout l'appareil et en même temps le débit du chocolat sur la bande 29. Le schéma de la fig. 22 montre un dispositif de contrôle qui satisfait à ces exigences. Le moteur électrique 121 entraîne une poulie multiple 138 par l'intermédiaire d'un variateur de vitesse 139, la poulie 138 actionnant la courroie 124, puis la poulie 123 et la chaîne 122 ainsi qu'il a déjà été mentionné. La poulie 138 actionne également une poulie 140 par l'intermédiaire d'une courroie 141, la poulie 140 actionnant l'arbre d'entrée d'un nouveau variateur de vitesse qui entraîne

un différentiel désigné par la référence générale 146, une poulie 143, une courroie 144, un tendeur 145 transmettant le mouvement. Le différentiel 146 est composé de couronnes 147, 148 et de satellites 149, 150. Le variateur 142 actionne un autre variateur 151 qui transmet le mouvement à des poulies 153, 154 par l'intermédiaire d'une courroie 155 et d'un tendeur 156. L'arbre de sortie du variateur 151 actionne aussi la pompe 52 par l'intermédiaire d'une démultiplication réduisant la vitesse et qui sera indiquée par la référence numérique 157.

Le planétaire 148 est solidaire d'une roue dentée 158 qui actionne la pompe 51 au moyen d'une autre roue dentée 159 et d'une démultiplication réductrice de vitesse 160.

L'arrangement de la fig. 22 montre que la vitesse de la poulie 123, et par conséquent la vitesse des dispositifs de formation des replis internes, de division, d'égalisage, de sectionnement et de réception est en relation directe avec la vitesse du moteur 121 et peut être réglée par le variateur 139. La vitesse des pompes 51 et 52 devra être réglée en correspondance dans le même temps. Le variateur de vitesse 142 permet l'ajustement des vitesses du dispositif d'alimentation en chocolat par les deux pompes 51, 52, de façon que la masse de chocolat fournie par unité de longueur de la bande 29 puisse être modifiée comme il est décrit plus haut en référence aux fig. 4, 5, 7, 8. Finalement, les proportions relatives entre les débits des pompes 51, 52 peuvent être variées au moyen du variateur 151.

L'arrangement qui vient d'être décrit a l'avantage de permettre des variations dans les proportions entre noyau et chocolat tout en maintenant un débit total constant. Il faut employer de préférence un champ de variations tel que l'on puisse arrêter soit la pompe 51, soit la pompe 52, auquel cas la cuiller 36 n'est alimentée que par une seule substance. Les pompes 51, 52 peuvent être arrêtées par séparation des griffes d'embrayage 161, 162.

Les pattes 96 du chapelet peuvent être soudées par l'action de la chaleur, durant leur formation ou par la suite. Les cylindres divi-

seurs 65, 66 sont alors chauffés par tout moyen approprié connu.

Le bossage 67 du cylindre diviseur 65 (fig. 13) peut être garni de caoutchouc. Le degré de précision qui est obtenu avec l'appareil ainsi décrit peut être facilement apprécié par le fait que le poids des tablettes ne varie pas au-delà de $\pm 2\%$ pour des tablettes de 25 g. Il est bien entendu que l'exemple de réalisation décrit n'est nullement limitatif et que l'invention s'applique également à toute variante dans le même cadre.

REVENDICATIONS:

I. Procédé de fabrication d'articles enveloppés en matière se ramollissant à la chaleur, caractérisé par le fait que l'on verse de façon continue la matière à l'état ramolli dans un boyau formé par une bande d'enveloppement en mouvement et dont les bords longitudinaux sont repliés et joints, que l'on passe ensuite le boyau rempli incomplètement dans un dispositif d'aplatissement et d'égalisage qui lui communique une forme régulière, puis qu'on le refroidit et le découpe en tablettes.

II. Appareil pour la mise en œuvre du procédé suivant la revendication I, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens d'alimentation en bande d'enveloppement, des moyens pour plier cette bande de manière continue et assurer la jointure des bords longitudinaux, de façon à former un boyau, des moyens présentant au moins une cuiller pour alimenter le boyau, des moyens amenant la matière à la cuiller de façon à remplir incomplètement le boyau, des moyens agissant sur toute la largeur du boyau, de façon à l'aplatir et l'égaliser suffisamment pour que celui-ci prenne une forme régulière et soit complètement rempli par ladite matière, des moyens pour refroidir le boyau aplati et des moyens pour sectionner ce dernier en tablettes.

SOUS-REVENDICATIONS:

1. Procédé suivant la revendication I, caractérisé en ce que l'on repousse vers l'intérieur les bords latéraux du boyau aplati, pendant que la matière dont on remplit le boyau

est encore dans un état ramolli, de façon à former des paires de replis internes opposés ayant une épaisseur inférieure à l'épaisseur du boyau aplati, ces paires de replis étant situées à des intervalles réguliers le long du boyau, en ce qu'on presse transversalement les surfaces de celui-ci au niveau des replis internes de façon à former des pattes de fermeture qui seront des zones de sectionnement.

2. Procédé suivant la revendication I et la sous-revendication 1, caractérisé en ce qu'on serre les pattes de fermeture pendant qu'on lisse et aplatis les surfaces des tablettes de façon intermittente au moyen de plaques appropriées.

3. Procédé suivant la revendication I et les sous-revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'on soude les parois du boyau transversalement au niveau des pattes de fermeture.

4. Procédé suivant la revendication I et les sous-revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'on presse les parois du boyau l'une contre l'autre de façon à former une patte de fermeture, qu'on soude ensuite ladite patte et qu'on la soumet à des opérations intermittentes de pinçage et qu'on la sectionne finalement.

5. Appareil suivant la revendication II, caractérisé en ce que les moyens d'aplatissement et d'égalisage sont constitués par un support sur lequel appuie le boyau en mouvement, et un galet égaliseur disposé transversalement au boyau et à une distance notable de celui-ci.

6. Appareil suivant la revendication II et la sous-revendication 5, caractérisé en ce qu'il comprend un dispositif dans lequel le boyau aplati est refroidi de façon que la matière qu'il contient soit dans l'état voulu, le boyau s'engageant ensuite entre une paire de disques portant au moins un segment en saillie disposé de manière à pénétrer dans les bords latéraux du boyau, ce segment ayant une épaisseur inférieure à l'épaisseur du boyau et provoquant la formation de replis internes opposés situés à des intervalles réguliers tout le long du boyau.

7. Appareil selon la revendication II et les sous-revendications 5 et 6, caractérisé en ce

que le boyau est amené aux disques segmentés au moyen de bandes sans fin qui s'appliquent sur ses bords, ces bandes passant autour des disques et présentant des fentes au travers desquelles les segments en saillie des disques pénètrent dans les bords latéraux du boyau.

8. Appareil suivant la revendication II et les sous-revendications 5 à 7, caractérisé en ce que lesdites bandes convergent légèrement dans la direction du mouvement du boyau.

9. Appareil suivant la revendication II et les sous-revendications 5 à 8, caractérisé par des moyens destinés à empêcher la déformation des surfaces plates du boyau lors de l'opération de formation des replis internes.

10. Appareil suivant la revendication II et la sous-revendication 6, caractérisé par un support sur lequel le boyau repose lors de son mouvement vers les disques en même temps qu'un plateau presseur appuie sur la surface supérieure du boyau.

11. Appareil suivant la revendication II et les sous-revendications 5 à 8, caractérisé en ce qu'il comprend des disques commandés simultanément par un même moteur et qui sont destinés à actionner les bandes.

12. Appareil suivant la revendication II, caractérisé en ce qu'il comprend des disques destinés à former les replis internes, disques auxquels est amené le boyau rempli, et un dispositif de pressage des surfaces du boyau pour produire des pattes de fermeture au niveau des replis internes.

13. Appareil suivant la revendication II et la sous-revendication 12, caractérisé en ce que les moyens pour diviser le boyau comprennent une paire de rouleaux comportant chacun au moins un bossage à surface plane parallèle à l'axe, lesquels bossages viennent presser par paires le boyau pour former des pattes de fermeture.

14. Appareil suivant la revendication II et les sous-revendications 12 et 13, caractérisé en ce que lesdits rouleaux sont commandés par le moteur qui commande les disques formant les replis internes.

15. Appareil suivant la revendication II et les sous-revendications 12 à 14, caractérisé en ce que les moyens pour diviser le boyau sont disposés de manière à transformer le boyau rempli de matière en un chapelet qui passe dans un mécanisme destiné à pincer les pattes de fermeture et à lisser la surface des tablettes.

55

16. Appareil suivant la revendication II et les sous-revendications 12 à 15, caractérisé par deux chaînes sans fin qui entraînent ledit chapelet et qui portent à des intervalles réguliers, d'une part, des barrettes qui pincent les pattes de fermeture, d'autre part, au moins une paire de plateaux qui égalisent les tablettes formées entre deux pattes de fermeture consécutives.

17. Appareil suivant la revendication II et les sous-revendications 12 à 16, caractérisé en ce que les plateaux égaliseurs sont portés par un chariot animé d'un mouvement de va-et-vient et qui circule sur un chemin de roulement animé d'un mouvement de va-et-vient dans une direction normale à la direction du mouvement du chariot, la paire de plateaux étant appliquée de part et d'autre du chapelet.

18. Appareil suivant la revendication II et les sous-revendications 12 à 17, caractérisé en ce que le chariot roule sur une paire de chemins de roulement parallèles qui sont animés d'un mouvement de monte-et-baisse au moyen de cames actionnées par le moteur qui commande aussi les dispositifs de formation des replis internes, de division et d'égalisage en vue de la synchronisation des mouvements de ces dispositifs.

19. Appareil suivant la revendication II et les sous-revendications 12 à 18, caractérisé en ce que le chariot est animé d'un mouvement de va-et-vient au moyen d'une came.

20. Appareil suivant la revendication II et les sous-revendications 12 à 19, caractérisé en ce qu'il comprend deux chaînes disposées horizontalement et situées de part et d'autre du chapelet, l'une au-dessus de l'autre.

21. Appareil suivant la revendication II et les sous-revendications 12 à 20, caractérisé

55

en ce que le dispositif de sectionnement comporte un porte-couteau qui a la forme d'un pied de biche et qui est susceptible de peser sur une patte de fermeture pendant que celle-ci repose sur une barrette de la chaîne inférieure, un couteau destiné à couper la patte en deux en son milieu et des moyens pour commander le porte-couteau et le couteau.

22. Appareil suivant la revendication II et les sous-revendications 12 à 21, caractérisé en ce que le porte-couteau et le couteau sont agencés de manière à agir séparément sur les pattes de fermeture sous l'influence de ressorts, les ressorts du porte-couteau étant dimensionnés de manière à se comprimer davantage et plus facilement que les ressorts du couteau sous la pression d'un levier commandé par une came qui agit successivement sur le porte-couteau et le couteau pour les appliquer sur la patte à sectionner.

23. Appareil suivant la revendication II et les sous-revendications 12 à 22, caractérisé en ce que le couteau et le porte-couteau sont portés par un chariot animé d'un mouvement de va-et-vient dans la direction du mouvement du chapelet, de façon que le couteau et le porte-couteau suivent le mouvement continu du chapelet durant l'opération de sectionnement et soient ramenés en arrière par recul du chariot pour le sectionnement de la patte suivante.

24. Appareil suivant la revendication II et les sous-revendications 12 à 23, caractérisé en

ce qu'il comprend des caissons destinés à recevoir les articles enveloppés et séparés, ces caissons étant portés par un tambour tournant autour d'un axe horizontal, le caisson qui est à la partie supérieure du tambour recevant une tablette qui y est retenue par un dispositif de succion jusqu'à ce que le caisson arrive à la partie inférieure du tambour où la tablette est alors libérée.

25. Appareil selon la revendication II, caractérisé en ce que la matière est amenée sur une bande d'enveloppement au moyen d'une pompe commandée par un moteur, et en ce que le mécanisme qui assure le mouvement du boyau au-delà des cuillers d'alimentation est commandé par le même moteur, la pompe étant commandée par un variateur de vitesse qui permet de faire varier le volume de la masse de matière qui est livrée par unité de longueur de la bande d'enveloppement.

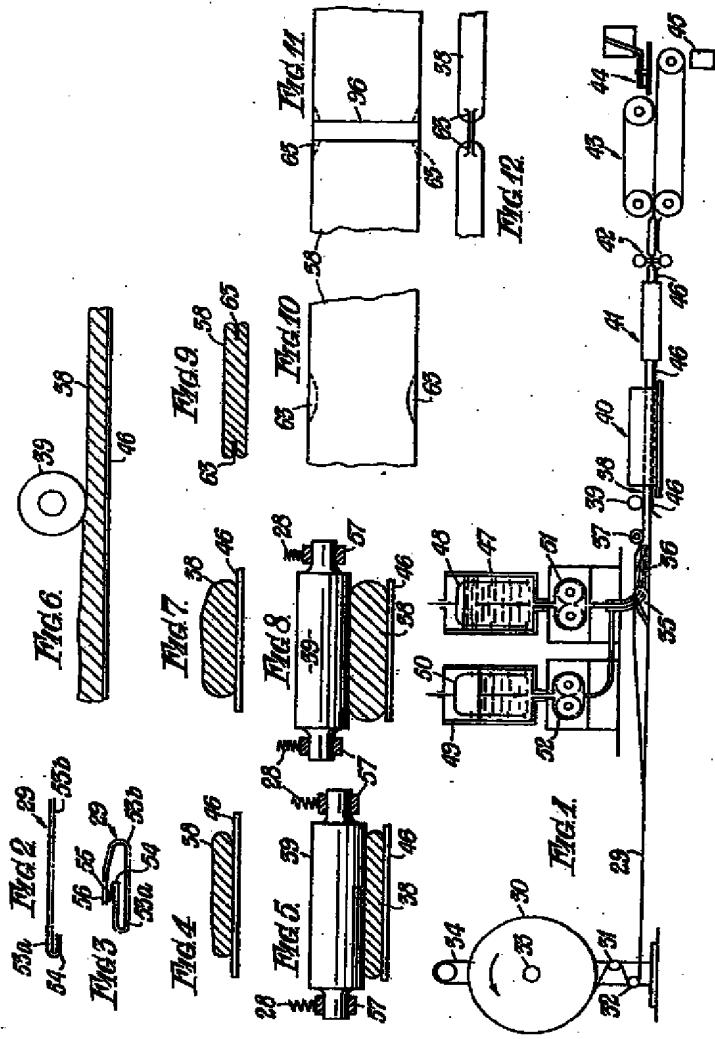
26. Appareil suivant la revendication et la sous-revendication 25, destiné à la fabrication de produits fourrés, caractérisé en ce que pour amener les matières destinées à former la couche externe et le noyau, il comprend deux tuyaux concentriques déversant ces matières sur la bande d'enveloppement et alimentés au moyen de pompes individuelles actionnées par ledit moteur, la commande des pompes comprenant un variateur de vitesse permettant de faire varier le rapport des débits des deux pompes.

La Cellophane S. A.

Mandataire: A. Braun, Bâle.

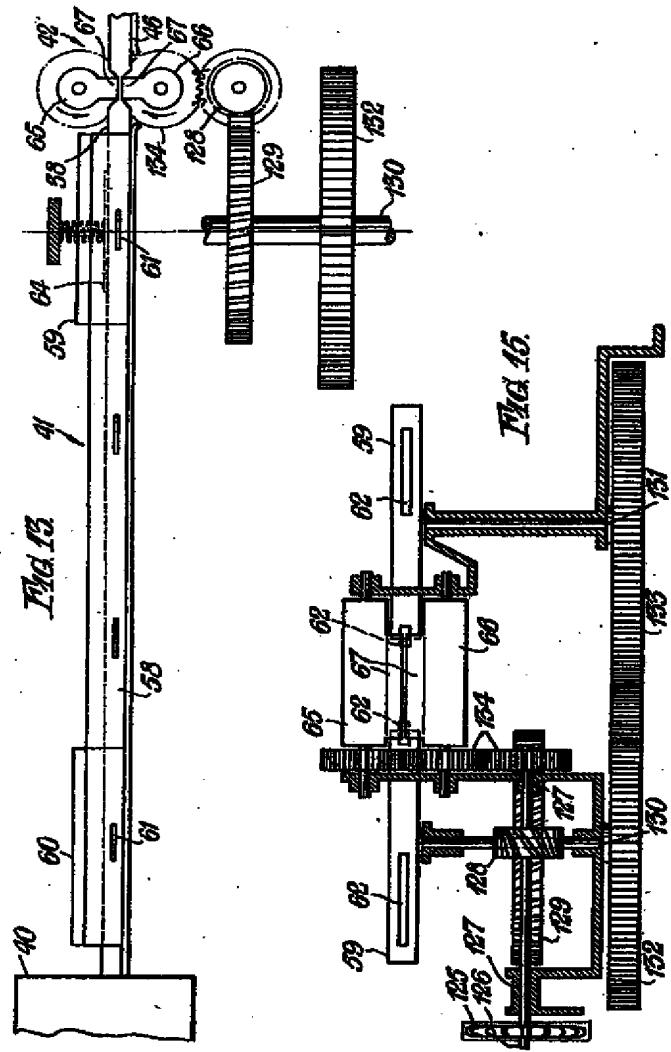
La Cellophane S.A.

Brevet N° 288910
8 feuilles. N° I



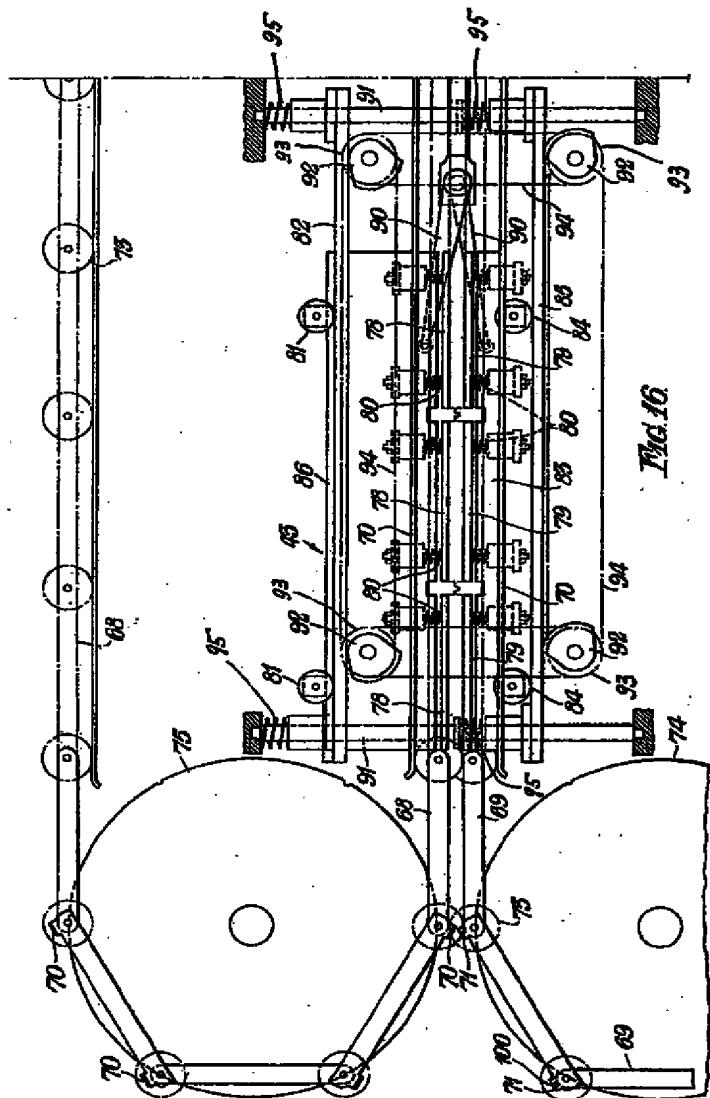
La Cellophane S.A.

Brevet N° 288910
8 feuilles. N° 2



La Cellophane S.A.

Brevet N° 288910
8 feuilles. N° 3



La Cellophane S.A.

Brevet N° 288910
8 feuilles. N° 4

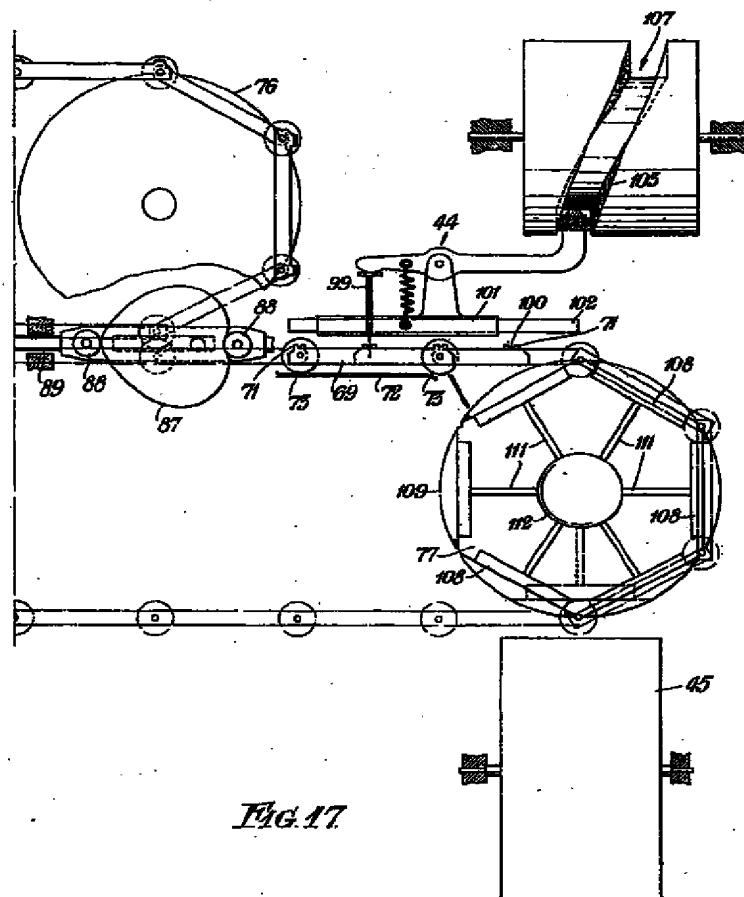
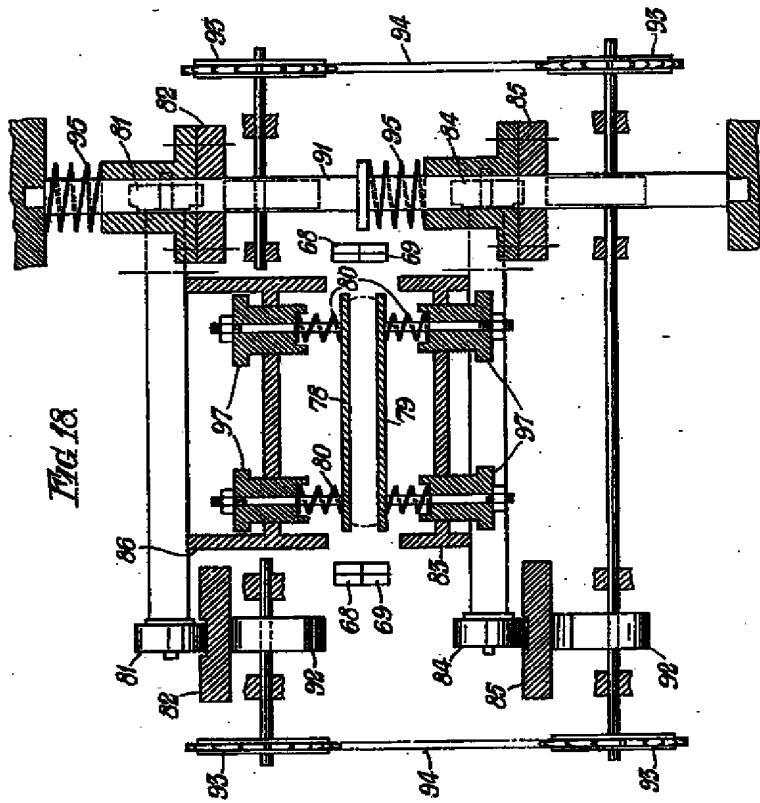
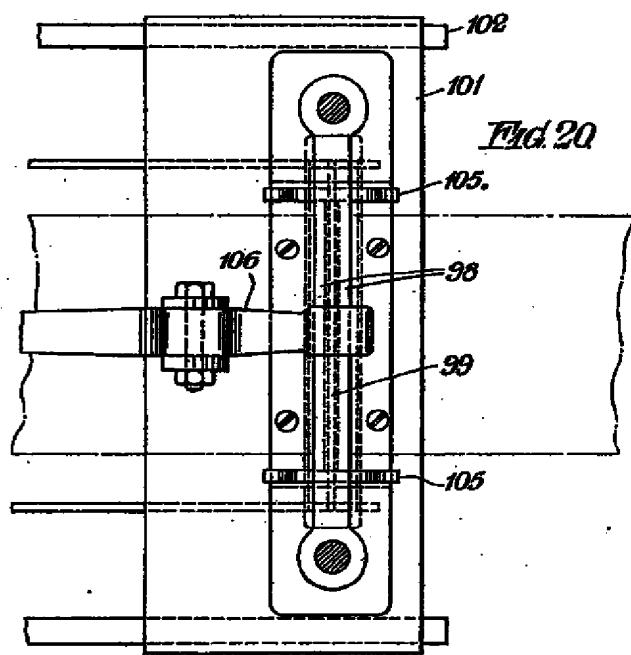
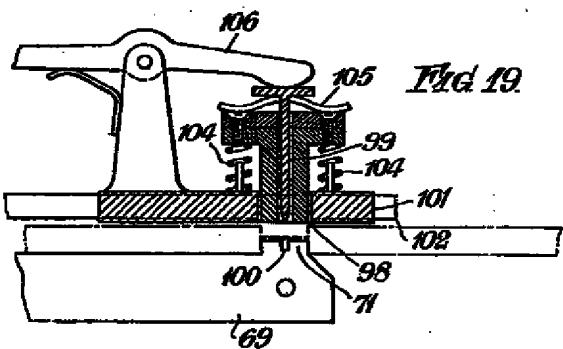


FIG.17

La Cellophane S.A.

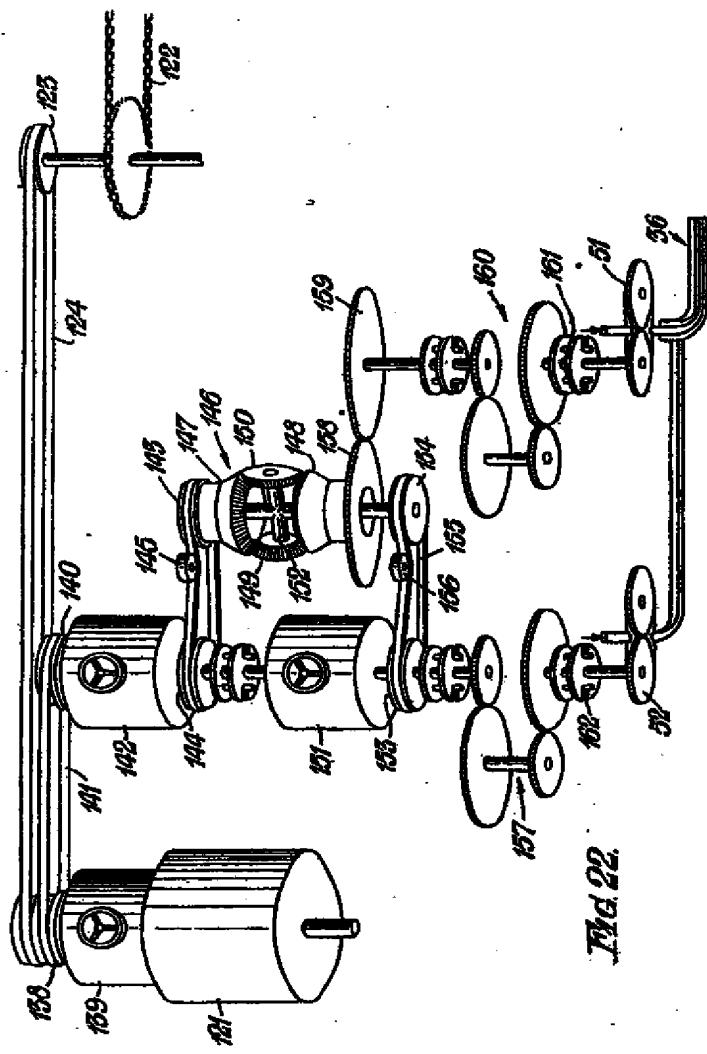
Brevet N° 288910
8 feuilles. N° 5





La Cellophane S. A.

Brevet N° 288910
8 feuilles. N° 7



La Cellophane S.A.

Brevet N° 288910
8 feuilles. N° 8

